

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)12月22日

審査請求 未請求 請求項の数 26 OL (全17頁)

最終頁に続く



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスプレイ装置に結合した中央処理装置（CPU）と該 CPU に結合した蓄積手段とを備えたマルチメディア作品編集用のコンピュータ制御式編集システムにおける、編集に使用可能な素材を画面に表示させる方法であって、

前記コンピュータ制御式編集システムによる編集に使用可能な素材の全てを特定する開始点及び終了点を含む複数の素材ログを蓄積するステップと、

前記ディスプレイ装置において、複数の素材ブロックを並べた少なくとも 1 本の素材ブロック・シーケンスを時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記時刻明細表示部上において第 1 素材ブロックの尻位置が後続の素材ブロックの頭位置に隣接するようにし、且つ、表示されている各素材ブロックの頭位置及び尻位置が、その素材ブロックに対応する素材ログによって特定されている前記使用可能な素材の全てまでも規定するようにして画面に表示させる、素材ブロック・シーケンス表示ステップと、

再編集を施すべき素材ブロックを選択する手段を提供する素材ブロック選択手段提供ステップであって、選択された素材ブロック上の再編集を施すべき位置を指定する手段を提供する位置指定手段提供ステップを含む素材ブロック選択手段提供ステップと、

再編集機能を選択する手段を提供する再編集機能選択手段提供ステップと、

前記再編集機能が選択されたならば、その選択された再編集機能に必要とされる前記選択された素材ブロックと前記指定された位置とに対応した使用可能な素材を前記ディスプレイ装置上に表示させ、その際に、その使用可能な素材を、前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、を含むことを特徴とする、編集に使用可能な素材を画面に表示させる方法。

【請求項 2】 複数の素材ブロックを並べた少なくとも 1 本の素材ブロック・シーケンスを時刻明細表示部上に表示させる前記素材ブロック・シーケンス表示ステップが、各々がマルチトラック作品の 1 つのトラックを表わし且つ相対的時間関係を示す複数の素材ブロック・シーケンスを画面に表示させるステップを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】 素材ブロック上の位置を指定する手段を提供する前記位置指定手段提供ステップが、前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックを貫通して延在する形状の時刻明細表示部カーソルを提供するステップを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】 前記再編集機能選択手段提供ステップが「挿入 1」機能を選択する手段を提供するステップを含

んでおり、該「挿入 1」機能は、前記指定位置へ新素材を挿入することを可能にする機能であることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】 挿入すべき新素材を、前記指定位置から始まるように画面に表示させ、その際に、その新素材を前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段を提供するステップと、

前記新素材の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の頭位置を選択する手段を提供するステップと、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上の後続の素材ブロックから切り離して前記指定位置に表示させつつ、前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段を提供するステップと、

前記新素材の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の尻位置を選択する手段を提供するステップと、

前記「挿入 1」機能を終了させる手段を提供するステップと、

前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを、前記指定位置から始まるように前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記複数の素材ブロックを 1 つの連続したシーケンスとして画面に表示させるステップと、を更に含むことを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】 前記再編集機能選択手段提供ステップが「挿入 2」機能を選択する手段を提供するステップを含んでおり、該「挿入 2」機能は、既存の素材ブロックの上に新素材を重ね書きすることを可能にする機能であることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】 重ね書きすべき新素材を、前記指定位置から始まるように画面に表示させ、その際に、その新素材を前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段を提供するステップと、

前記新素材の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の頭位置を選択する手段を提供するステップと、

前記新素材の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の尻位置を選択する手段を提供するステップと、

前記「挿入 2」機能を終了させる手段を提供するステップと、

前記「挿入 2」機能が終了したならば、前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを、前記時刻明細表示部上に前記指定位置から始まるように、そして、前記時刻明

細表示部上の既存の素材ブロックの上に重ね書きするようにして画面に表示させるステップと、を更に含むことを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項8】 前記再編集機能選択手段提供ステップが「トリム1」機能を選択する手段を提供するステップを含んでおり、該「トリム1」機能は、既存の素材の新たな尻位置及び頭位置を選択して前記時刻明細表示部上の前記隣接素材ブロックの位置を変更することを可能にする機能であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項9】 前記選択素材ブロックに関する右ビュー機能と左ビュー機能とを選択する手段を提供するステップと、

前記左ビュー機能の選択に応答して、前記選択素材ブロックのうちの前記指定位置より左側に存在している使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段を提供するステップと、

前記左ビュー機能が選択されていて前記選択素材ブロック上の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の尻位置を選択する手段を提供するステップと、

前記右ビュー機能の選択に応答して、前記選択素材ブロックのうちの前記指定位置より右側に存在している使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記右ビュー機能が選択されていて前記選択素材ブロック上の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の頭位置を選択する手段を提供するステップと、

前記「トリム1」機能を終了させる手段を提供するステップと、

前記「トリム1」機能が終了したならば、前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記時刻明細表示部上の前記隣接素材ブロックの位置を変更させて画面に表示させるステップと、を更に含むことを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項10】 前記再編集機能選択手段提供ステップが「トリム2」機能を選択する手段を提供するステップを含んでおり、該「トリム2」機能は、前記選択素材ブロックに含まれる素材に変更を加えれば第2の既存素材ブロックに含まれている素材にも変更が加えられるようにして、前記選択素材ブロックの素材に変更を加えることを可能にする機能であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項11】 前記選択素材ブロックに対応した使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックと前記第2既存素材ブロックとを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向に進めて前記第2既存素材ブロックの相対位置を変化させる手段を提供するステップと、

10 所望の尻位置または頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の変化する素材を選択する手段を提供するステップと、

前記「トリム2」機能を終了させる手段を提供するステップと、

前記選択素材ブロック及び前記第2既存素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記選択素材ブロック上及び前記第2既存素材ブロック上の前記新頭位置または新尻位置の選択を反映させてそれら素材ブロックを画面に表示させる手段を提供するステップと、を更に含むことを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項12】 前記再編集機能選択手段提供ステップが「トリム3」機能を選択する手段を提供するステップを含んでおり、該「トリム3」機能は、前記選択素材ブロックの新尻位置と新頭位置とを同時に選択することを可能にする機能であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項13】 前記選択素材ブロックに対応した使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させるステップと、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向の前方及び後方に進める手段を提供するステップと、

所望の頭位置ないし尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の頭位置ないし尻位置を選択する手段を提供するステップと、

40 前記「トリム3」機能を終了させる手段を提供するステップと、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記選択素材ブロック上の前記頭位置ないし尻位置の選択を反映させて画面に表示させる手段を提供するステップと、

を更に含むことを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項14】 ディスプレイ装置に結合した中央処理装置(CPU)を備えたマルチメディア作品編集用のコンピュータ制御式編集システムにおける、編集に使用可能な素材を画面に表示するための装置であって、

前記コンピュータ制御式編集システムによる編集に使用可能な素材の全てを特定する開始点及び終了点を含む複数の素材ログを蓄積するための、前記CPUに結合した蓄積手段と、

前記CPUと、前記蓄積手段と、前記ディスプレイ装置とに結合した、前記コンピュータ制御式編集システムのためのマン・マシン・インターフェースを提供するグラフィカル・ユーザ・インターフェース (GUI) 手段であって、時刻明細表示部と複数の素材ブロックとを含んでおり、それら複数の素材ブロックの各々が頭位置と尻位置とを有しており、各々の素材ブロックのそれら頭位置と尻位置とが、その素材ブロックに対応する素材ログによって特定されている使用可能な素材の全てまでも規定するようにしてあるGUI手段と、を備えており、前記GUI手段が、

再編集を施すべき素材ブロックを選択する素材ブロック選択手段と、選択された素材ブロック上の再編集を施すべき位置を指定する位置指定手段と、再編集機能を選択する再編集機能選択手段とを含んでいる選択手段と、前記ディスプレイ装置上において、複数の素材ブロックを並べた少なくとも1つのシーケンスを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記時刻明細表示部上において第1素材ブロックの尻位置が後続の素材ブロックの頭位置に隣接するようにし、且つ、前記再編集機能が選択されたならば、その選択された再編集機能に必要とされる素材であって、前記の選択された素材ブロックと前記の指定された位置とに対応した使用可能な素材を、前記ディスプレイ装置上に表示させ、その際に、その使用可能な素材を前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる素材ブロック・シーケンス表示手段と、を備えたGUI手段であることを特徴とする、編集に使用可能な素材を画面に表示するための装置。

【請求項15】 前記グラフィカル・ユーザ・インターフェース手段が、各々がマルチトラック作品の1つのトラックを表わし且つ相対的時間関係を示す複数本の素材ブロック・シーケンスを含むことを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項16】 前記選択手段が、前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックを貫通して延在する形状の時刻明細表示部カーソルを含むことを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項17】 前記再編集機能選択手段が「挿入1」機能を選択する手段を含んでおり、該「挿入1」機能は、前記指定位置へ新素材を挿入することを可能にする機能であることを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項18】 挿入すべき新素材を、前記指定位置から始まるように画面に表示させ、その際に、その新素材を前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素

材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段と、

前記新素材の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の頭位置を選択する手段と、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上の後続の素材ブロックから切り離して前記指定位置に表示させつつ、前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段と、

前記新素材の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の尻位置を選択する手段と、

前記「挿入1」機能を終了させる手段と、

前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを、前記指定位置から始まるように前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記複数の素材ブロックを1つの連続したシーケンスとして画面に表示させる手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項17記載の装置。

【請求項19】 前記再編集機能選択手段が「挿入2」機能を選択する手段を含んでおり、該「挿入2」機能は、既存の素材ブロックの上に新素材を重ね書きすることを可能にする機能であることを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項20】 重ね書きすべき新素材を、前記指定位置から始まるように画面に表示させ、その際に、その新素材を前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記新素材を前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段と、

前記新素材の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の頭位置を選択する手段と、

前記新素材の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記新素材の尻位置を選択する手段と、

前記「挿入2」機能を終了させる手段と、

前記「挿入2」機能が終了したならば、前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを、前記時刻明細表示部上に前記指定位置から始まるように、そして、前記時刻明細表示部上の既存の素材ブロックの上に重ね書きするようにして画面に表示させる手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項19記載の装置。

【請求項21】 前記再編集機能選択手段が「トリム1」機能を選択する手段を含んでおり、該「トリム1」機能は、既存の素材の新たな尻位置及び頭位置を選択して前記時刻明細表示部上の前記隣接素材ブロックの位置を変更することを可能にする機能であることを特徴とす

る請求項14記載の装置。

【請求項22】 前記選択素材ブロックに関する右ビュー機能と左ビュー機能とを選択する手段と、

前記左ビュー機能の選択にตอบสนองして、前記選択素材ブロックのうちの前記指定位置より左側に存在している使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向に進める手段と、

前記左ビュー機能が選択されていて前記選択素材ブロック上の所望の尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の尻位置を選択する手段と、

前記右ビュー機能の選択にตอบสนองして、前記選択素材ブロックのうちの前記指定位置より右側に存在している使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記右ビュー機能が選択されていて前記選択素材ブロック上の所望の頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の頭位置を選択する手段と、

前記「トリム1」機能を終了させる手段と、

前記「トリム1」機能が終了したならば、前記新素材の前記頭位置から前記尻位置までを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記時刻明細表示部上の前記隣接素材ブロックの位置を変更させて画面に表示させる手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項21記載の装置。

【請求項23】 前記再編集機能選択手段が「トリム2」機能を選択する手段を含んでおり、該「トリム2」機能は、前記選択素材ブロックに含まれる素材に変更を加えれば第2の既存の素材ブロックに含まれている素材にも変更が加えられるようにして、前記選択素材ブロックの素材に変更を加えることを可能にする機能であることを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項24】 前記選択素材ブロックに対応した使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックと前記第2既存素材ブロックとを前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向に進めて前記第2既存素材ブロックの相対位置を変化させる手段と、

所望の尻位置または頭位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック

上の変化する素材を選択する手段と、

前記「トリム2」機能を終了させる手段と、

前記選択素材ブロック及び前記第2既存素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記選択素材ブロック上及び前記第2既存素材ブロック上の前記新頭位置または新尻位置の選択を反映させてそれら素材ブロックを画面に表示させる手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項23記載の装置。

【請求項25】 前記再編集機能選択手段が「トリム3」機能を選択する手段を含んでおり、該「トリム3」機能は、前記選択素材ブロックの新尻位置と新頭位置とを同時に選択することを可能にする機能であることを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項26】 前記選択素材ブロックに対応した使用可能な素材を画面に表示させ、その際に、前記選択素材ブロックを、前記時刻明細表示部上に表示されている前記複数の素材ブロックと寸法、色、ないし相対的層関係によって区別して画面に表示させる手段と、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部の長さ方向の前方及び後方に進める手段と、

所望の頭位置ないし尻位置が前記指定位置に揃ったときに選択操作を行なうことによって前記選択素材ブロック上の頭位置ないし尻位置を選択する手段と、

前記「トリム3」機能を終了させる手段と、

前記選択素材ブロックを前記時刻明細表示部上に表示させ、その際に、前記選択素材ブロック上の前記頭位置ないし尻位置の選択を反映させて画面に表示させる手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項25記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、グラフィック情報を画面に表示させるための装置及び方法に関し、より詳しくは、本発明は、マルチメディア作品編集用のコンピュータ制御式ディスプレイ・システムに関する。

【0002】

【従来の技術】この10年ほどの間に、人間とコンピュータ・システムとの間の対話を容易にするための様々なグラフィック・ユーザ・インターフェースが開発された。多くのディスプレイ・システムは、できる限り人間にとって親しみ易いものとするための方策として、またユーザとコンピュータとの間での情報伝達の方策として、インターフェースの設計の中にメタフォ（模擬表示）を取り入れている。いわゆる「オブジェクト指向」のディスプレイ・システムを取り入れ、ディスプレイ上に複数の「ウィンドウ」を表示させて、それらウィンドウの中にテキストとグラフィックスとを組み合わせ表示させるということは、コンピュータ・システムにとっては極めて普通のことになっている。様々なディスプレイ・システムが、例えばデスクトップ（机上面）や、制御パ

ネル、それにノート等の、親しく見慣れたもののメタフォを利用して、これは、既に確立されている人間の心理構造をインターフェースに利用することによって、ユーザが、そのメタフォの類似性に基づいてその特定のコンピュータ・システムの要求を理解できるようにしているのである。

【0003】親しく見慣れた物のメタフォに基づいた設計は、人間の習得時間の短縮に役立つことが知られている（これについては、例えば、「Patrick Chan, "Learning Considerations in User Interface Design: The Roman Model", Report CS-84-16, University of Waterloo Computer Science Department, Ontario, Canada, July, 1984」という文献、並びに同文献に引用されている引用文献を参照されたい）。画像やオブジェクトに対して操作を加え得る能力は、ユーザをデスクトップ等の実際の物体に関連付けることができるために、強力なマン・マシン・インターフェースとなり得る。（これについては、例えば「D. Robson, "Object Oriented Software Systems", BYTE, August 1991, page 74, Vol. 6, No. 8」や、「Tesler, "The Smalltalk Environment", BYTE, August 1981, page 90, Vol. 6, No. 8」、それに「Smith, et al., "Star User Interface: An Overview", National Computer Conference, 1982」等の文献を参照されたい）。

【0004】マン・マシン・インターフェースにメタフォを使用したインターフェース設計に関する研究の成果を、コンピュータ制御式編集システムに適用すれば、例えば特殊効果、音楽、グラフィックス等の様々なメディアの作品制作資源を組み込みないしは統合するのに役立つと考えられる。編集システムに関して言えば、マルチメディア作品を作り上げるためには、様々な資源を統合し、時間的に配置し、そしてそれら資源どうしを適切に組み合わせる必要がある。コンピュータ制御式編集システムのユーザは、通常、個々の資源に慣れ親しんでいると共に、それら資源どうしを組合せて完成した作品を製作する作業にも慣れ親しんでいる。従ってビデオ編集システムに使用する「ウィンドウ」を設計する場合には、そのインターフェースのメタフォを、個々のデバイス（例えばビデオテープレコーダや、ミュージックシンセサイザ等）の操作に関するユーザの知識を利用することのできるメタフォにするという設計の仕方が考えられる。そしてその場合には、そのウィンドウを、再生、巻き戻し、録画、等々の制御ボタンを備えたビデオテープレコーダの制御パネルの形状とすることが考えられる。また同様にそのウィンドウを、ユーザが編集を施す対象である、映画や、その中のカットや、或いは特定のシーンを表示する領域をディスプレイ画面上に提供するようなウィンドウとすることも考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】コンピュータ制御式編

集システムは、その編集システムのユーザが、様々なマルチメディア資源から得られる夫々の（原）素材を統合して、1つの出力シーケンス（列）を生成することができようにするシステムある。コンピュータ制御式編集システムに付随する問題の1つは、その編集システムが、出力シーケンスを生成するために使用可能な素材の構造化され視覚化された画面表示をユーザに提供する機能を備えていないことにある。素材の視覚化された画面表示がなければ、ユーザが出力シーケンスの編集ないし再編集のための素材を選択することは困難である。以下に説明するように、本発明は、再編集機能を実行するために使用可能な素材を視認し得るようにするための方法及び装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は、コンピュータ・ディスプレイ・システムに用いる装置及び方法を提供するものであり、より詳しくは、コンピュータ制御式マルチメディア編集システム用のグラフィカル・ユーザ・インターフェースを提供するものである。少なくとも1つの中央処理装置（CPU）を備えたディスプレイ・システムが、適当な入出力（I/O）回路を介して、カーソル制御デバイス等の入力デバイスに結合されている。CPUは更に、データベースを含めたデータ及びプログラムを格納しておくための記憶装置に結合している。CPUは更に、ディスプレイ装置に結合しており、このディスプレイ装置上に本発明のグラフィカル・ユーザ・インターフェースが表示される。データベースは複数の素材（ソース）ログを含んでおり、それら素材ログは、様々なメディア資源の中に収納されているオーディオ素材及び／またはビデオ素材の選択された部分を指し示すポインタである。コンピュータ編集システムは、それら素材ログを使用することにより、様々なメディア資源を制御して、作品の編集ないし再編集のための素材を提供する。

【0007】本発明のコンピュータ制御式編集システムは、選択された素材から成る出力シーケンスを生成し、この出力シーケンスは時刻明細表示部上に表示される。素材ログは開始点及び終了点を含んでおり、それら開始点及び終了点はその素材ログに対応した使用可能な素材の全てを規定している。時刻明細表示部上に出力シーケンスを生成するには、頭位置と尻位置とを規定することによって、素材ログの一部分を選択する。ユーザは、本発明のコンピュータ制御式編集システムを使用することにより、既存の素材にトリミングを施すことや時刻明細表示部に新たな素材を挿入すること等の様々な再編集機能を実行することができる。再編集機能の実行時には、このコンピュータ制御式編集システムが、再編集を施すために選択された素材ログに対応した使用可能な素材の全てを画面に表示する。また、再編集作業を行なうために、表示する素材ブロックを、寸法、色、ないし相対的

層関係によって視覚的に区別するようにしている。このように、再編集を施すべき選択した素材ブロックを区別して表示させることによって、ユーザが、その選択した素材ログに対応した使用可能な素材の全てを明確に視認することができるようにしている。

【0008】ここで用語の説明をしておく。以下の詳細な説明においては、ディスプレイ画像、アルゴリズム、ないしはコンピュータのメモリの中のデータ・ビットの操作の記号表示を表す用語を主として使用して説明をして行くことになる。そのようなアルゴリズム的な記述ないし表現は、データ処理の分野の当業者がみずからの研究内容を他の当業者に最も効果的に伝達するために使用している手段に他ならない。

【0009】アルゴリズムとは、ここでは、目的とする結果へ到達するための首尾一貫した一連の複数のステップから成るシーケンスであると認識しており、また一般的にもそのように認識されている。更に、それらステップは、物理量の物理的操作を要件とするステップである。常にそうではないまでも多くの場合には、その物理量は、格納、転送、併合、比較、及びその他の操作を加えることのできる電気的ないし磁気的な信号の形を取っている。それら信号はその折々に、ビット、値、要素、記号、文字、画像、項目、数、等々と様々に言い表わすことが好都合であると考えられており、その主たる理由は、広く一般的にそのように呼ばれているからに他ならない。ただし、それら全ての用語、並びにそれらに類似した全ての用語は、然るべき物理量に関連付けられたものであって、それら物理量に張られた便宜上のラベルに過ぎないことを忘れてはならない。

【0010】ここでは、様々なオペレーション（動作、操作、データ処理、等々）について説明することになるが、それらオペレーションは、人間のオペレータとの関連において実行されるマシンのオペレーションである。本発明のオペレーションを実行するために使用可能なマシンには、汎用デジタル・コンピュータやそれに類似したその他の種類の装置がある。いかなる場合にも、コンピュータの「操作」に関する方法のオペレーションと、「データ処理」それ自体についての方法のオペレーションとははっきり区別して認識していなければならない。本発明は、コンピュータを「操作」することに関する方法ステップと、電気的信号ないしその他の物理的な信号を「データ処理」して、目的とする別の物理的信号を生成することに関する方法ステップとの両方に関係している。

【0011】本発明は更にそれらオペレーションを実行するための装置にも関係している。本発明の装置は、必要な結果を得るための専用機として構成した装置としても良く、或いは、汎用コンピュータを、そのコンピュータに格納したコンピュータ・プログラムによって、選択的に動作させるようにした、即ち、再構成したものとし

ても良い。以下に提示するアルゴリズム、方法、及び装置はいずれも、本来的に何らかの特定の種類のコンピュータに関係したものではない。特に、様々な汎用マシンを使用して、以下に示す教示に従ったプログラムを実行させるようにしても何ら不都合はなく、ただし、必要な方法ステップを実行させるための、より専用機に近い構成の装置とする方が、より有利な結果が得られるかも知れない。様々な構成とすることができるそれらマシンに必要とされる構造がどのようなものであるかは、以下の説明によって明らかになる。本発明の機能を実行させることのできるマシンとしては、「Sony Corporation of America 社」が製造しているマシンや、その他の様々なコンピュータ・システムのメーカーが製造しているマシンがある。

【0012】

【実施例】本発明は、マルチトラックの時間軸上の相互関係と、使用可能なグラフィカル・ユーザ・インターフェースとを、コンピュータのディスプレイ上に視覚表示するための装置及び方法を開示するものである。以下の説明では、本発明を完全に理解できるようにするために、様々な具体的細部構成、例えば、コンピュータ・システムの構成形態や、ウィンドウの構成要素、アイコン、ディスクトップの寸法、メタフォ、ウィンドウの構成形態及び配置等にも言及する。しかしながら、当業者には明らかなように、それら具体的細部構成を採用せずに本発明を実施することも可能である。場合によっては、周知の回路や構造等については詳細に説明しないこともあるが、それは、本発明を不必要に理解し難くすることを避けるためである。

【0013】先ず、図1について説明すると、同図は本発明のハードウェア構成を概念的に示したものである。図1は、本発明の教示に従って構成したウィンドウ方式のグラフィカル・ユーザ・インターフェースを生成するためのコンピュータ編集システムを示している。図示の如く、コンピュータ編集システムはコンピュータ20を含んでおり、このコンピュータ20は4つの主要構成部分から成る。それら主要構成部分の第1は入出力（I/O）回路22であり、このI/O回路22は、情報を、適当に構造化した形で、コンピュータ20のその他の部分との間でやり取りする機能を担っている。更に加えて、コンピュータ20は中央処理装置（CPU）24を含んでおり、このCPU24は、I/O回路22及びメモリ26に結合している。これら構成要素は殆ど全てのコンピュータに一般的に備えられているものであり、実際に、このコンピュータ20は、広い意味でのデータ処理装置のうちの具体的な一例としてここに提示されているのである。

【0014】図1には更に、キーボード30が示されており、このキーボード30は、周知の如く、データ及びコマンドをI/O回路22を介してコンピュータ20へ

入力するためのものである。同様に、CD-ROM 3 4 が I/O 回路 2 2 に結合しており、この CD-ROM 3 4 は、図 1 に示したシステムに、付加的なプログラム収容能力を提供している。容易に理解されるように、コンピュータ 2 0 には、更にその他の、例えば磁気テープ装置やバッファ・メモリ装置等のデータを格納しておくためのデバイスを結合しておくようにしても良い。メモリ 2 6 及び I/O 回路 2 2 にはデバイス制御機構 3 6 が結合しており、このデバイス制御機構 3 6 は、コンピュータ 2 0 と、このシステムのマルチメディア資源との間での、通信を可能にしている。デバイス制御機構 3 6 は、マルチメディア資源の動作を制御して、そのマルチメディア資源をコンピュータ 2 0 にインターフェースする機能を担っている。例えばビデオ編集環境においては、図示の如くこのデバイス制御機構 3 6 を介して、コンピュータ 2 0 を、ビデオテープレコーダ 4 0、ミュージックシンセサイザ 4 2、オーディオテープレコーダ 4 4、特殊効果用資源 4 6、ディスク再生装置 4 1 に結合することができる。このデバイス制御機構 3 6 は、独立した制御及びインターフェースのような装置として構成することもでき、或いは、CPU 2 4 が実行するソフトウェアのプロセスによって構成することも可能である。

【0015】コンピュータ 2 0 には I/O 回路 2 2 を介してディスプレイ用モニタ 5 0 が結合している。このディスプレイ用モニタ 5 0 には、公知の様々な種類のブラウン管 (CRT)、液晶ディスプレイ、並びにその他のディスプレイ装置のうちの任意のものを使用することができる。カーソル制御デバイス 5 2 は、スイッチ 5 4 及び 5 6 を備えており、それらスイッチ 5 4、5 6 は、CPU 2 4 へ、本発明の教示に従って信号を送出するために使用される。ユーザはこのカーソル制御デバイス 5 2 (一般的には「マウス」と呼ばれている)を使用することにより、様々なコマンド・モードの選択、図形データの修正、それに更にその他のデータの入力を、スイッチ 5 4 ないし 5 6 の操作によって行なうことができる。更に詳しく述べると、ユーザは、このカーソル制御デバイス 5 2 を使用することにより、ディスプレイ用モニタ 5 0 のディスプレイ画面上の所望の位置へ選択的にカーソル 5 8 を合わせることができる。図 1 に示したように、カーソル 5 8 は、本発明のグラフィカル・ユーザ・インターフェースの中に、ウィンドウ 6 5 と共に表示されており、これについては後に更に詳細に説明する。更にまた、現時点での好適実施例においては、本発明のウィンドウ方式のユーザ・インターフェースを、ソフトウェアによって生成及びディスプレイするようにしており、そのソフトウェアを、メモリ 2 6、記憶装置 3 2、或いは CD-ROM 3 4 のいずれかに格納しておくようにしている。

【0016】現時点での好適実施例では、カーソル制御デバイス 5 2 は、何かの表面でそのカーソル制御デバ

イス 5 2 を移動させることによって、カーソル 5 8 の位置をどのように変化させるべきかを信号によって CPU 2 4 へ伝えるための公知の装置及び方法を用いたものである。しかしながら、当業者には明らかなように、本発明には、その他の制御デバイスを含めた様々な種類の公知のカーソル制御デバイスを使用することができ、例えば、機械式マウス、トラックボール・ジョイスティック、グラフィック・タブレット、それに更にその他の種類のキーボード式入力装置等を使用することができる。図 1 に示したカーソル制御デバイス 5 2 は、それら同等のデバイスを全て包含するもののうちの一例として示したものである。

【0017】本発明のグラフィカル・ユーザ・インターフェースは、データベースに関連した、再編集を施すための情報を画面に表示する。一般的には、そのデータベースは、作品の様々な媒体資源を組み込み統合したものである。その一例を上げるならば、本発明に従って構成したコンピュータ制御式編集システムは、そのコンピュータ制御式編集システムのユーザが素材ログを生成するための手段を提供することができる。データベースは複数の素材ログから構成され、それら素材ログは、様々な媒体資源の中にあるオーディオ素材及び/またはビデオ素材の、選択された部分を指し示すポイントである。各々の素材ログは、テープ識別子、開始点、終了点、それに編集及び再編集の作業において利用されるその他の様々な情報を含んでいる。データベースは更に、各々の素材ログごとの合計持続時間を含んでいる。このコンピュータ制御式編集システムは、それら素材ログを利用して様々な媒体資源を制御することによって、作品の編集ないし再編集に使用する素材を提供させる。ユーザは、素材ログを生成する際には、例えば、ビデオテープ再生装置等の媒体資源を選択した上で、コンピュータ制御式編集システムにコマンドを発して、そのビデオテープ再生装置から出力される映像信号のうちの、選択した部分を捕捉させる。

【0018】こうして生成した素材ログのうちには、映像信号を含むものもあれば、任意のチャンネル数の音響信号を含むものも、また、それら両方を含むものもある。ある特定のマルチメディア作品を編集するために複数の素材ログを生成したならば、それら複数の素材ログをまとめて 1 つのファイルの形にしておくのも良く、そうしておけば、そのファイルに、その特定の作品の編集ないし再編集に使用する素材ログが包含されることになる。後に更に詳細に説明するように、本発明のグラフィカル・ユーザ・インターフェースは、複数の素材ログを含んだデータベースと関連を持って動作するものである。なお、以下の本発明の説明においては、素材ログを生成する機能を備えたコンピュータ制御式編集システムを例に取って説明して行くが、しかしながら、コンピュータ制

御式編集システムが使用する素材を含んでいる任意のデータベースを、本発明の教示に従って利用するようにすることも可能である。

【0019】好適実施例においては、本発明のコンピュータ編集システムは、初期の編集作業中にデータベースの中に格納された素材ログを取り出し、その取り出した素材ログに対応した素材ブロックを画面に表示する。素材ブロックの各々は、開始点と終了点とを包含している。開始点と終了点とは、その特定の素材ブロックに対応した使用可能な素材を表わしている。出力シーケンスを生成するには、幾つもの素材ブロックを一連の順序を付けて時刻明細表示部に入れて行く。ただし、その出力シーケンスを生成する際に、ある特定の素材ブロックの中の使用可能な素材のうちの一部分だけを、その出力シーケンスに含めることが望まれることもある。そのため、このコンピュータ編集システムは、任意の素材ブロックの一部分だけを選択できるようにしてある。1つの素材ブロックのうちの選択される一部分の開始点は「イン位置」または「頭位置」として規定され、また、1つの素材ブロックのうちの選択される一部分の終了点は「アウト位置」または「尻位置」として規定される。時刻明細表示部上に最終的に生成される出力シーケンスは、複数の選択された部分から成り、しかもそれら部分が、ある素材ブロックの尻がその次の素材ブロックの頭に連なるように配列されたものとなる。

【0020】図2について説明すると、同図は、本発明に従って構成されたコンピュータ編集システムのためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示している。コンピュータ編集システムのユーザは、このグラフィカル・ユーザ・インターフェース200を使用して様々な再編集機能を実行することができる。一般的には、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200は時刻明細表示部210を少なくとも1つ含んでおり、この時刻明細表示部210は、任意の個数の素材ブロックを、ある1つの順序（シーケンス）で並べて表示する表示部である。既述の如く、初期の編集作業中に素材ブロックが個々の時刻明細表示部上に並べられて行き、その時刻明細表示部によって、最終的な出力シーケンスの中で、時間位置が表わされる。図2には時刻明細表示部を1つしか示していないが、マルチトラックの夫々のトラックを表わす任意の数の時刻明細表示部を、本発明の教示に従って画面に表示させるようにすることも可能である。好適実施例においては、マルチトラックの夫々のトラックに対応した時間的順序を表わす複数の時刻明細表示部を、1トラックの映像信号及び2トラックの音響信号に対応させている。図示の時刻明細表示部210は、左側から始まって右側へ伸びて行くように水平方向に配置してある。しかしながら、この時刻明細表示部を右側から始まって左側へ伸びて行くように水平方向に配置しても良く、また、この時刻明細表示部を垂直方向に配置

しても良い。

【0021】グラフィカル・ユーザ・インターフェース200は、時刻明細表示部210に加えて更に、時刻明細表示部カーソル212と選択カーソル201とを画面に表示する。時刻明細表示部カーソル212は、再編集機能を実行する際に使用するものであり、それについては後に更に詳細に説明する。選択カーソル201は、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200上におけるその位置決めを、前述のカーソル制御デバイス52によって制御している。グラフィカル・ユーザ・インターフェース200を使用して、複数の再編集機能からの選択を行なうことができる。より詳しく説明すると、本発明は3通りのトリム機能と2通りの挿入機能とを提供することができる。3通りのトリム機能は、「トリム1」選択ボタン227、「トリム2」選択ボタン225、及び「トリム3」選択ボタン221によって選択することができる。また、2通りの挿入機能は、「挿入1」選択ボタン217と「挿入2」選択ボタン215とで選択することができる。ただし、本発明のトリム機能ないし挿入機能の選択は、任意の手段で行なうようにすることができる。本発明のトリム及び挿入という再編集機能については後に更に詳しく説明する。

【0022】グラフィカル・ユーザ・インターフェース200は、それら再編集機能を実行するための制御ないし操作の機能を備えている。「編集」制御ボタン236を選択すれば、時刻明細表示部210に素材ブロックを入れることができ、「削除」制御ボタン238を選択すれば、時刻明細表示部210から素材ブロックを削除することができる。「頭」制御ボタン232と「尻」制御ボタン230とは、時刻明細表示部カーソル212の、時刻明細表示部210上の素材ブロックに対する位置付けを制御するボタンである。時刻明細表示部カーソル212を夫々の素材ブロックの頭または尻に位置付けしたければ、夫々「頭」制御ボタン232または「尻」制御ボタン230を選択すれば良い。ユーザが「頭」制御ボタン232を選択したならば、コンピュータ編集システムは、そのとき時刻明細表示部カーソル212が位置していた素材ブロックの、その頭の部分を対象として再編集機能を実行する。一方、ユーザが「尻」制御ボタン230を選択したならば、コンピュータ編集システムは、そのとき時刻明細表示部カーソル212が位置していた素材ブロックの、その尻の部分を対象として再編集機能を実行する。

【0023】「頭」制御ボタン232及び「尻」制御ボタン230による時刻明細表示部カーソル212の位置付け制御の他に、「右矢印」ボタン234ないし「左矢印」ボタン236によっても、この時刻明細表示部カーソル212を、夫々右方向ないし左方向に移動させることができる。時刻明細表示部カーソル212を、これら「右矢印」ボタン234ないし「左矢印」ボタン236

によって移動制御するときには、所望の任意の移動量だけ移動させることができる。例えば、時刻明細表示部上に表示されている複数の素材ブロックが夫々にビデオのコマを特定しているものである場合には、「右矢印」ボタン 2 3 4 ないし「左矢印」ボタン 2 3 6 を選択することによって、そのビデオを 1 コマ分移動させることができる。図 2 には更に「イベント番号」ボタン 2 4 4 と「合計持続時間」ボタン 2 4 6 とが示されている。「イベント番号」ボタン 2 4 4 は特定の素材ブロックの素性を表示させるボタンであり、「合計持続時間」ボタン 2 4 6 は特定の素材ブロックの使用可能な長さを表示させるボタンである。本発明の好適実施例では、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 2 0 0 を、更に別の画面表示と関連させて見るができるようにしている。この更に別の画面表示によって、素材そのものと、その素材に対応したグラフィカル・ユーザ・インターフェース 2 0 0 上の素材ブロックとを、同時に見られるようにしているのである。なお、ここでは、様々な再編集機能の制御及び操作に関連させてグラフィカル・ユーザ・インターフェースの説明をして行くが、本発明のそれら様々な再編集機能の操作及び制御を行なうために使用する制御インターフェースは任意のものとすることができ、使用する制御インターフェースの種類の如何によって本発明の概念並びに範囲から逸脱するということはない。

【0 0 2 4】図 3 の a ~ e について説明すると、それらは、本発明に従って構成した、再編集機能のうちの挿入機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェース示した図である。コンピュータ編集システムのユーザは、本発明の「挿入 1」機能を使用することによって、ある素材ブロックに包含されている素材を、時刻明細表示部 2 1 0 上に表示されている素材ブロックのシーケンス（列）の中に挿入することができ、この挿入は、映画フィルムの継ぎ合わせの作業に良く似ている。本発明の「挿入 1」機能は、時刻明細表示部 2 1 0 上の既存の素材ブロックを消去することも、その上にかぶせることもなく、時刻明細表示部 2 1 0 上に新たな素材ブロックを挿入する機能である。説明のための具体例として、図 3 の a に、時刻明細表示部の一部分に、A、B、C で表わされた 3 つの素材ブロックが包含されているものを示した。「挿入 1」機能を実行するためには、コンピュータ編集システムのユーザは、先ず、挿入すべき位置に、時刻明細表示部カーソル 2 1 2 を位置付ける。図 3 の a ~ e に示した具体例では、時刻明細表示部カーソル 2 1 2 は素材ブロック B の中央に位置付けられている。

【0 0 2 5】選択された新素材が図 3 の b に素材ブロック E として示されており、この新素材は、選択されたならば、コンピュータ編集システムによって、時刻明細表示部 2 1 0 上に表示され、このとき、この新素材の素材ブロック E の開始点の位置が時刻明細表示部カーソル 2 1 2 の位置に揃うようにして表示される。時刻明細表示

部 2 1 0 上に表示させる新素材を選択する際には、任意の手段を用いて選択すれば良く、使用する手段の種類の如何によって本発明の概念並びに範囲から逸脱するということはない。続いてユーザは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 2 0 0 を使用して「挿入 1」機能を起動し、それには、選択カーソル 2 0 1 を「挿入 1」選択ボタン 2 1 7 の上に合わせてカーソル制御デバイス 5 2 のキーを押下する。「挿入 1」機能を選択したならば、続いてユーザは素材ブロック E 上の頭位置を選択することにより、その新素材のうちの時刻明細表示部 2 1 0 へ挿入すべき部分の開始位置（頭位置）に印を付ける。ユーザは、素材ブロック E 上の頭位置を指定するには、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 2 0 0 上の「右矢印」ボタン 2 3 4 を選択する。するとそれに対応して、素材ブロック E が右から左へ進められる。図 3 の a ~ e に示した具体例では、素材ブロック E は図中に「頭」と記した頭位置へ進められている。好適実施例では、頭位置の選択を「頭」制御ボタン 2 3 2 の選択によって行なうようにしており、この「頭」制御ボタン 2 3 2 が選択されたならば、コンピュータ編集システムが、図 3 の c に示すように頭位置の選択位置を表示するようにしてある。これとは別の第 2 実施例として、ユーザが、「挿入 1」機能を選択するより先に、素材ブロック E の頭位置を選択するようにした実施例もある。この第 2 実施例によれば、図 3 の a ~ e に示した具体例に即して言えば、頭位置を選択し、それに続いて「挿入 1」機能を選択したときに、コンピュータ編集システムによって画面に表示される構成が、図 3 の c に示したようになる。

【0 0 2 6】ユーザは、素材ブロック E の頭位置を選択したならば、続いて尻位置を選択するために素材ブロック E を更に進める。図 3 の a ~ e に示した具体例では「右矢印」ボタン 2 3 4 の選択によって素材ブロック E を進めて、所望の尻位置が時刻明細表示部カーソル 2 1 2 の位置に揃うようにしている。このとき素材ブロック E が進められるにつれて、図 3 の d に示したように、以前の素材ブロック B 1 と B 2 との間に隙間が作り出される。この隙間が作り出されるため、素材ブロック E の頭位置は、素材ブロック B 1 の尻位置に接した状態に維持される。素材ブロック E は、所望の尻位置が時刻明細表示部カーソル 2 1 2 の位置に揃うようになるまで、この時刻明細表示部カーソル 2 1 2 の傍らを通り進められて行く。素材ブロック E 上の頭位置と尻位置との間の部分が、時刻明細表示部 2 1 0 上に挿入すべき素材ブロック E の部分を表わしている部分である。ユーザは、素材ブロック E 上の尻位置を選択したならば、続いて、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 2 0 0 上の「挿入終了」ボタン 2 1 9 を選択する。この「挿入終了」ボタン 2 1 9 が選択されたならば、本発明のコンピュータ編集システムが、素材ブロック E のうちの頭位置と尻位

置との間に含まれている部分の素材を図3のeに示したように挿入する。挿入された新たな素材の部分は、E'で表わされており、これによって素材ブロックEのうちの一部分が挿入されたことが表示されている。図示の具体例では、この「挿入1」機能という再編集機能が実行された後には、素材ブロックAが、時刻明細表示部210上で素材E'の長さに対応する距離だけ時間を通る方向へ移動しており、また同様に、挿入処理によって2つに分割されたうちの素材ブロックB1も、時刻明細表示部210上をE'の長さに対応する距離だけ時間を通る方向へ移動している。

【0027】図4のa~eについて説明すると、それらは、本発明に従って構成した、再編集機能のうちの重ね書き機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示したものである。本発明のコンピュータ編集システムによれば、「挿入2」機能を使用することによって、既存の素材の上に選択した素材を重ね書きすることができる。この「挿入2」機能を使用すれば、「挿入1」機能の場合と同様に、再編集作業中に時刻明細表示部上の既存の素材の上に新たな素材を挿入することができる。ただし、本発明の「挿入2」機能は、その新たな素材を既存の素材ブロックの上に重ね書きするようにして挿入する。説明のための具体例として図4のaに示した時刻明細表示部には、素材ブロックA、B、C及びDが表示されている。新たな素材ブロックは、図中に素材ブロックEで示されており、この素材ブロックEを再編集のために時刻明細表示部210上に表示させる。また、時刻明細表示部カーソル212を、時刻明細表示部210上の素材を挿入すべき位置に合わせる。図4のa~eに示した具体例では、この時刻明細表示部カーソル212を素材ブロックBの尻位置に合わせている。ただし、新素材を挿入する位置は必ずしも頭位置ないし尻位置に限られず、時刻明細表示部210上の任意の位置に挿入を行なうことができる。ユーザは、時刻明細表示部カーソル212の挿入位置に合せ、新たな素材ブロックEを時刻明細表示部上に表示させたならば、続いてその素材ブロックEの頭位置を選択する。このときユーザは「挿入1」機能に関して上で説明したように「右矢印」ボタン234を選択して、素材ブロックEを時刻明細表示部上で時間を通る方向へ進める。図4のbは、素材ブロックEの頭位置が選択されたところを示している。

【0028】頭位置を選択したならば、素材ブロックEを更に進めて、今度は尻位置を選択する。図4a~eの具体例では、新たな素材ブロックEのための頭位置と尻位置とは、図4のcに示した位置である。ユーザは、尻位置を指定して選択したならば、続いて、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200上の「挿入終了」ボタン219の機能を選択する。本発明のコンピュータ編集システムは、素材ブロックEのうちの、頭位置と尻位置との間の選択された素材の部分、素材ブロックCの

上に重ねて書き込む。そして、図4dに示すように、頭位置と尻位置との間の部分を表わす新たな素材ブロックE'を表示する。更に、それまで素材ブロックCであったものは、この時点ではC'で表わされているが、この素材ブロックC'は、重ね書き機能が実行された結果、切り詰められている。なお、本発明の「挿入2」機能について更に付言すると、この具体例では、新たな素材ブロックEの頭位置及び尻位置として、いずれも素材ブロックCの中の位置が選択されたため、素材ブロックA、B、及びDには何ら影響が及んでおらず、そのためそれら素材ブロックは、以前のままの状態、時刻明細表示部上の以前からの位置にとどまっている。図4のeは、「トリム3」モードにしたときの、素材ブロックEの表示態様を示したものである。ユーザは、この「トリム3」モードにすることによって、素材ブロックEの開始点から終了点までの間に存在している、この素材ブロックEの素材の全てを見ることができる。本発明の「トリム3」モードについては後に更に詳細に説明する。

【0029】図5のa~fについて説明すると、それらは、本発明に従って構成した、再編集機能のうちの「トリム1」機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示したものである。コンピュータ編集システムのユーザは、この「トリム1」機能を使用することによって、再編集作業中に、ある素材ブロックの中に存在している素材を目で見えて選択することができる。より詳しくは、ユーザは、この「トリム1」機能を使用することによって、選択した素材ブロックに関する、頭位置、尻位置、或いはそれらの任意の組合せについての編集を行なうことができる。「トリム1」モードでは、選択した素材ブロック（選択素材ブロック）の持続時間が、頭位置、尻位置、ないしはそれら両方が新たに選択されたために変化したならば、それに応じて、時刻明細表示部上のその他の素材ブロックも影響を受ける。説明のための具体例として、図5のaに、A、B、C、及びDで表わした4個の素材ブロックを示した。ユーザは、「トリム1」機能を実行するには先ず、時刻明細表示部カーソル212を、再編集を施そうとする素材ブロックの頭または尻の位置に合わせる。図5のa~fに示した具体例では、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200上の「尻」選択ボタン230を選択することによって、時刻明細表示部カーソル212が、素材ブロックBの尻の位置に合わせられている。

【0030】ユーザは、時刻明細表示部カーソルを所望の頭位置ないし尻位置に合わせたならば、続いて「トリム1」選択ボタン227を選択することによって、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200から「トリム1」機能を選択する。ユーザは、「トリム1」機能の選択に加えて更に「右ビュー」選択ボタン242または「左ビュー」選択ボタン240を選択する。「右ビュー」選択ボタン242または「左ビュー」選択ボタン2

40 が選択されたことは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 上に夫々の選択ボタンの周縁部が高輝度表示されることによって明示される。好適実施例では、「右ビュー」ボタンと「左ビュー」ボタンのうち、選択した方のボタンの周縁部を高輝度表示させると共に、非活動状態の方のボタンの周縁部を低輝度表示させるようにしている。図 5 の a ~ f に示した具体例に即して説明すると、尻位置を変更するために「右ビュー」選択ボタン 242 を選択した場合には、図 5 の b に示したように、素材ブロック B に対応して存在している素材が、図中に「頭 1」で示した頭位置から始まって終了点に至るまで表示される。この「右ビュー」を選択した場合には、隣接する素材ブロック C が時刻明細表示部上に表示されなくなると共に、素材ブロック B が素材ブロック A とは異なった色及び寸法で画面に表示されるようになる。また、この「右ビュー」を選択した場合には、ユーザは、素材ブロック B に対応している素材のうち時刻明細表示部カーソルより右側に存在している素材の全てを見ることができ、それによってユーザは新たな尻位置を選択することができる。図示の具体例の場合では、ユーザは、新たな尻位置を選択するためには「右矢印」ボタン 234 を操作して素材ブロック B を時間軸に対して進めるようにすれば、素材が右から左へ移動する。ユーザはこのようにして素材ブロック B に包含されている素材を進めて、所望の尻位置を時刻明細表示部カーソルの位置に揃えるようにする。図示の具体例の場合では、図中に「尻 2」で示した尻位置が選択されたところを、図 5 の c に示した。

【0031】素材ブロック B の新たな尻位置が「尻 2」とされたことによって選択された素材を、図中に B' で示した。この具体例では、新たな尻位置「尻 2」は、以前の尻位置「尻 1」の右側に位置している。従って、B' で示されている素材の持続時間は、素材 B の持続時間よりも長い。ユーザは更に、素材 B の頭位置である、以前からの頭位置を変更したいと考えるかも知れない。この作業を実行するためには、ユーザは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 上の「左ビュー」選択ボタン 240 を操作して「左ビュー」機能を選択する。こうして「左ビュー」機能が起動されたならば、本発明のコンピュータ編集システムは、素材ブロック B のうちの時刻明細表示部カーソルより左側の部分に包含されている全ての使用可能な素材を画面に表示する。即ち、図 5 の d に示したように、素材ブロック B のうちの開始点から尻位置までの間を画面に表示する。続いてユーザは、新たな頭位置を選択するためにグラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 を操作して、図 5 の e に示すように、素材を時刻明細表示部に対して相対的にこれまでと逆方向に移動させる。このときユーザは、素材ブロック B の素材を、その所望の頭位置が、時刻明細表示部カーソルの位置に揃うまで移動させる。

【0032】所望の頭位置が時刻明細表示部カーソルの位置に揃ったならば、ユーザはその頭位置を選択する。新たな頭位置と新たな尻位置とを有する現在素材を、図中には B'' で示した。この現在素材 B'' の持続時間は、当初の素材 B の持続時間とは異なっている。ユーザは、以上の再編集作業を完了したならば、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 上の「トリム終了」制御ボタン 223 を選択する。すると、本発明のコンピュータ編集システムが、現在素材 B'' を、再編集が施された状態で画面に表示する。その画面では、図 5 の f に示すように、現在素材 B'' の持続時間が以前のものと比べて変化した結果、時刻明細表示部上において素材ブロック A、C、及び D が移動している。

【0033】図 6 a ~ d について説明すると、それらは、本発明に従って構成した、「トリム 2」機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示したものである。ユーザは、本発明の「トリム 2」機能を使用することによって、既存の素材ブロックの素材に対して再編集操作を施すことができる。前述の「トリム 1」機能との相違は、この「トリム 2」機能では、時刻明細表示部上に存在していても編集操作の対象とされない素材ブロックは、時間軸に対して移動されないということにある。図 6 の a は、時刻明細表示部上の 4 個の素材ブロック A、B、C 及び D を示している。ユーザは、再編集を施そうとする 2 つの素材ブロックの間に時刻明細表示部カーソルを合わせる。図 6 の a ~ d に示した具体例では、素材ブロック B の尻位置、及び素材ブロック C の頭位置に対して再編集を施そうとしている。図 6 の b に示したように、素材ブロック B の終了部分の素材と、素材ブロック C の開始部分の素材とは、以前の編集で定められた図 6 の a に示した端部を超えて更に先の方まで存在している。ユーザは、この再編集を実行するために先ず、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 上の「トリム 2」選択ボタン 225 を選択する。

【0034】その選択によって「トリム 2」機能を起動したならば、ユーザは続いて、再編集を実行するために「右矢印」ボタン 234 と「左矢印」ボタン 236 とのいずれか一方を選択する。図 6 の a ~ d に示した具体例では、ユーザは「左矢印」ボタン 236 を選択しており、その結果、素材ブロック B が時刻明細表示部の長さ方向に沿って後の方へ延長されている。図 6 の c に示したように、素材ブロック B は新たな尻位置を持ち、素材ブロック C は新たな頭位置を持つことになる。即ち、ユーザは、本発明の「トリム 2」機能を使用して、素材ブロック C の頭位置と素材ブロック B の尻位置とを、時刻明細表示部カーソルの位置へ変更することができる。ユーザは、時刻明細表示部カーソルの位置を移動させて素材ブロック C の新たな頭位置と素材ブロック B の新たな尻位置とを選択したならば、それに続いて、グラフィカル・ユーザ・インターフェース 200 上の「トリム終

了」選択ボタン232を選択する。すると、本発明のコンピュータ編集システムが、図6のdに示したように、再編集が施された新たな時刻明細表示部を画面に表示する。素材ブロックBが新たな尻位置を持つようになったものを、B'で表わしてあり、また、素材ブロックCが、新たな頭位置を持つようになったものを、C'で表わしてある。「トリム1」機能と異なる点は、この「トリム2」機能では、時刻明細表示部上の隣接する素材ブロックの相対的時間関係が維持されることにある。図6のa～dに示した具体例では、素材ブロックAとDとは、持続時間と時刻明細表示部上の位置とのいずれも変化していない。隣接する素材ブロックの位置に影響が及ぶ方が良ければ、「トリム1」モードを使用するようにする。

【0035】図7のa～dについて説明すると、それらは、本発明に従って構成した、「トリム3」モードのためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示したものである。「トリム3」モードは、ただ1つの素材ブロックに対してだけ再編集を施せるようにしたモードである。具体例として図7のaに示した時刻明細表示部は、素材ブロックA、B、C及びDを含んでいる。ユーザは、「トリム3」モードの再編集を実行するためには、再編集を施そうとする素材ブロックの頭または尻に時刻明細表示部カーソルを合わせた上で、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200上の「トリム3」選択ボタン221を選択する。図7のa～dに示した具体例では、再編集を施すべき素材ブロックとして、素材ブロックBが選択されている。ユーザは、「トリム3」モードを使用することによって、頭位置と尻位置との両方を一度に変更することができる。本発明の「トリム3」機能を使用して新たな頭位置及び新たな尻位置を選択する際には、時刻明細表示部カーソルによって、新たな頭位置と新たな尻位置とのいずれか一方の位置だけを実際に選択すれば、それに対応する他方の位置は、コンピュータ編集システムが選択する。図7のa～dの具体例は、時刻明細表示部カーソルを頭位置に合わせる場合を示している。ユーザは、素材ブロックB上の頭位置及び尻位置を変更するために、「右矢印」ボタン234ないし「左矢印」ボタン236を使用して、素材ブロックBをスクロールさせる。

【0036】図7のa～dの具体例では、ユーザは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース200上の「左矢印」ボタン236を操作して、素材ブロックBを後ろの方向へ移動させている。所望の新たな頭位置が時刻明細表示部カーソルの位置に揃ったならば、ユーザはグラフィカル・ユーザ・インターフェース200上の「トリム終了」選択ボタン223を選択する。これによって

「トリム終了」機能が起動されたなら、本発明のコンピュータ編集システムが、新たな頭位置と新たな尻位置とを有する新たな素材ブロックBを画面に表示する。図7のa～dに示したように新たな頭位置を選択した場合には、それに対応する新たな尻位置がコンピュータ編集システムによって自動的に選択される。これと逆に、新たな尻位置を選択した場合には、それに対応する新たな頭位置がコンピュータ編集システムによって自動的に選択される。本発明の「トリム3」機能では、時刻明細表示部上の隣接する素材ブロックの位置が移動させられることはない。図7のa～dに示した具体例では、素材ブロックA、C及びDは、以前と同じ持続時間を持ち、時刻明細表示部上の以前と同じ位置に維持されている。

【0037】以上、本発明をその好適実施例に即して説明したが、本発明の範囲が説明した実施例に限定されるものでないことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の教示を組み込んだ実施可能なコンピュータ・ディスプレイ・システムの一例を示した機能ブロック図である。

【図2】本発明に従って構成した、コンピュータ編集システム用のグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【図3】a～eは、本発明に従って構成した、再編集機能のうちの挿入機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【図4】a～eは、本発明に従って構成した、再編集機能のうちの書き込み機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【図5】a～fは、本発明に従って構成した、「トリム1」機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【図6】a～dは、本発明に従って構成した、「トリム2」機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【図7】a～dは、本発明に従って構成した、「トリム3」機能のためのグラフィカル・ユーザ・インターフェースを示した図である。

【符号の説明】

200 グラフィカル・ユーザ・インターフェース

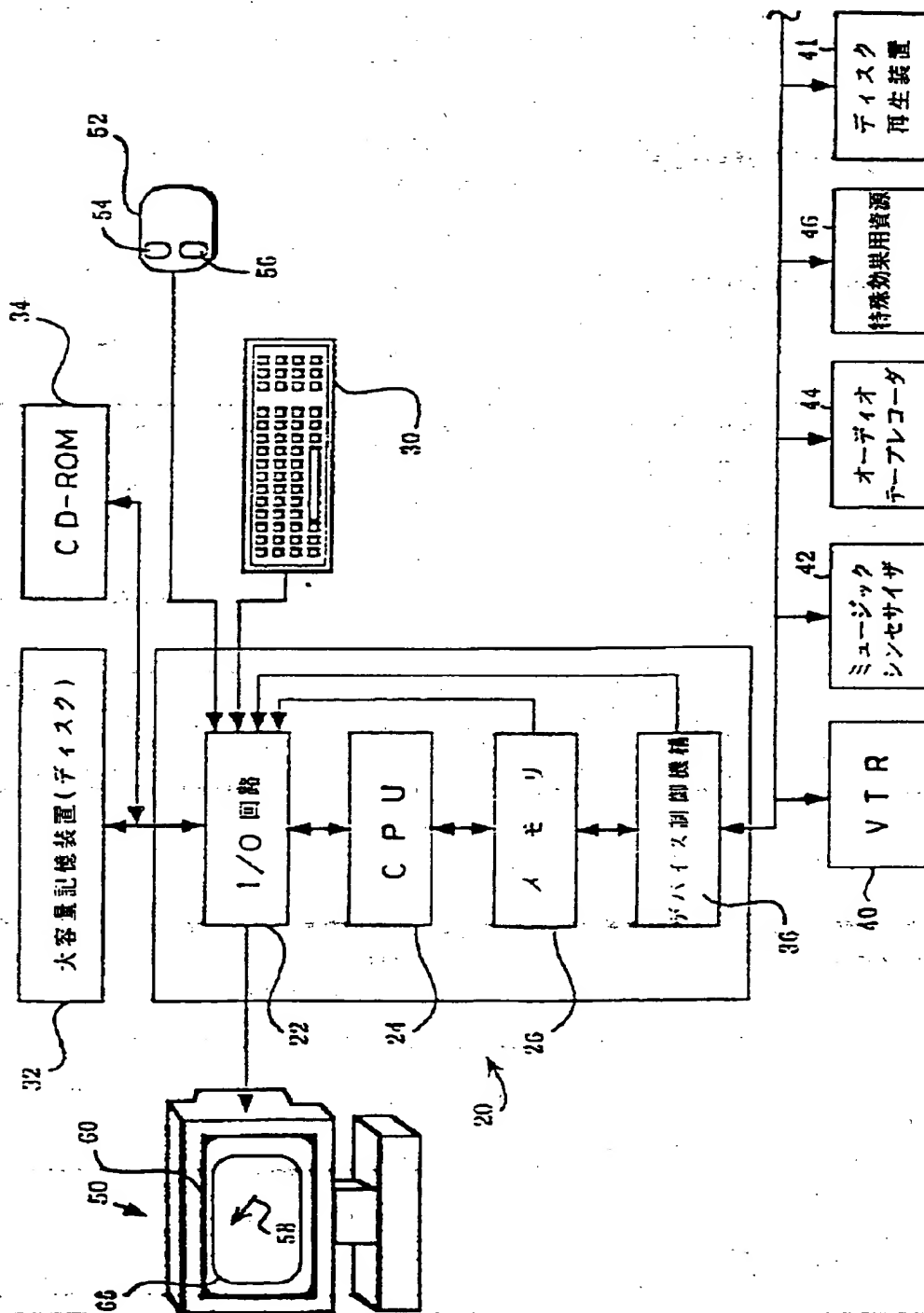
201 素材ブロック選択手段（選択カーソル）

210 素材ブロック・シーケンス表示手段（時刻明細表示部）

212 位置指定手段（時刻明細表示部カーソル）

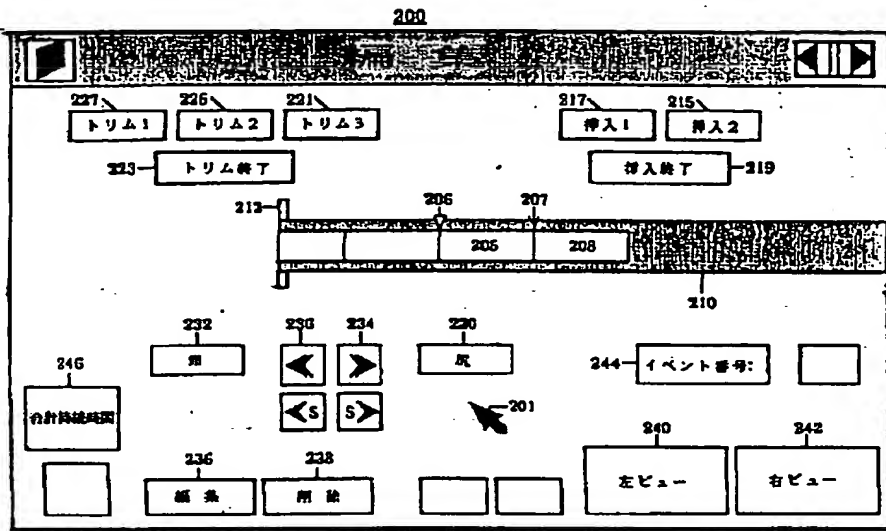
215、217、221、225、227 再編集機能選択手段（機能選択ボタン）

【図 1】



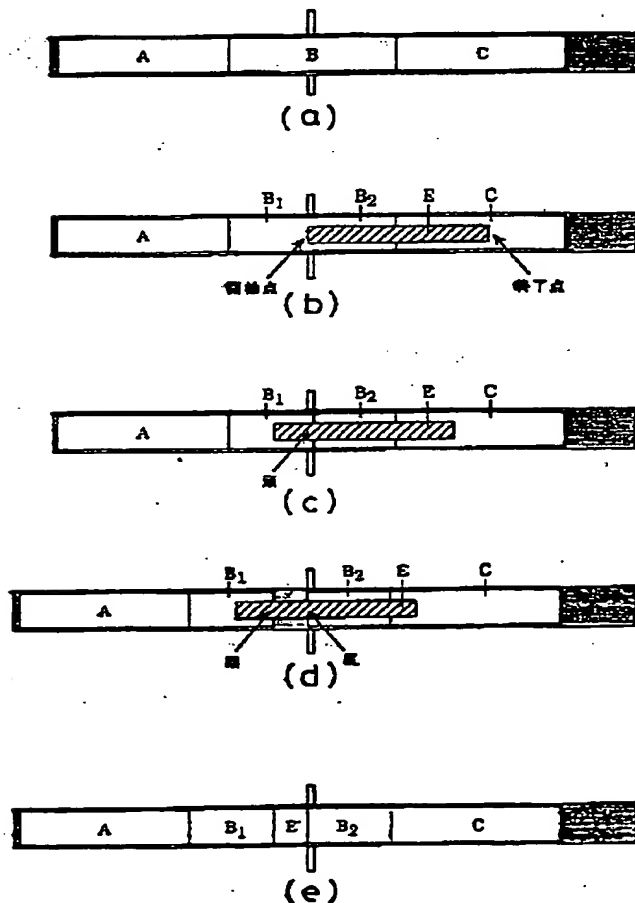
本発明を用いるコンピュータ・ディスプレイ・システムの例

【図 2】



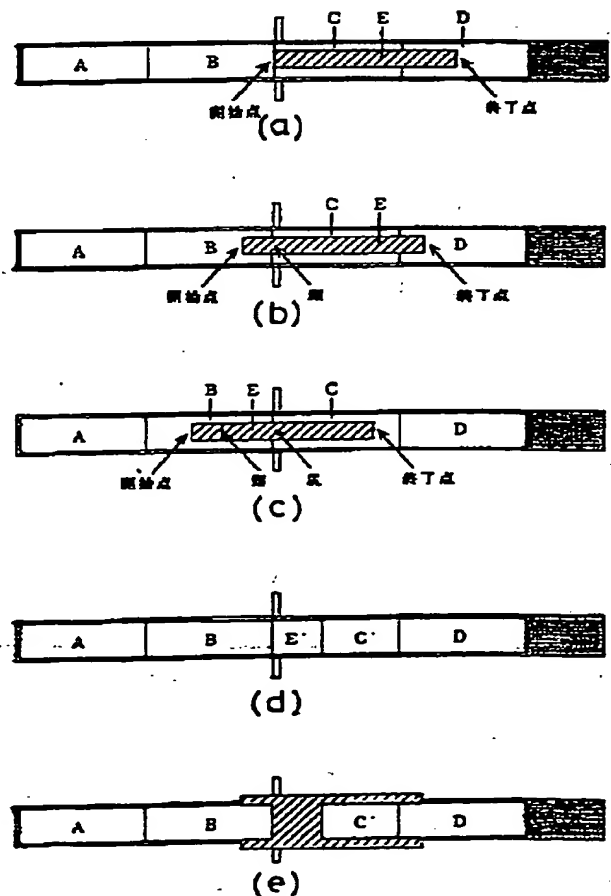
本発明による編集用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

【図 3】



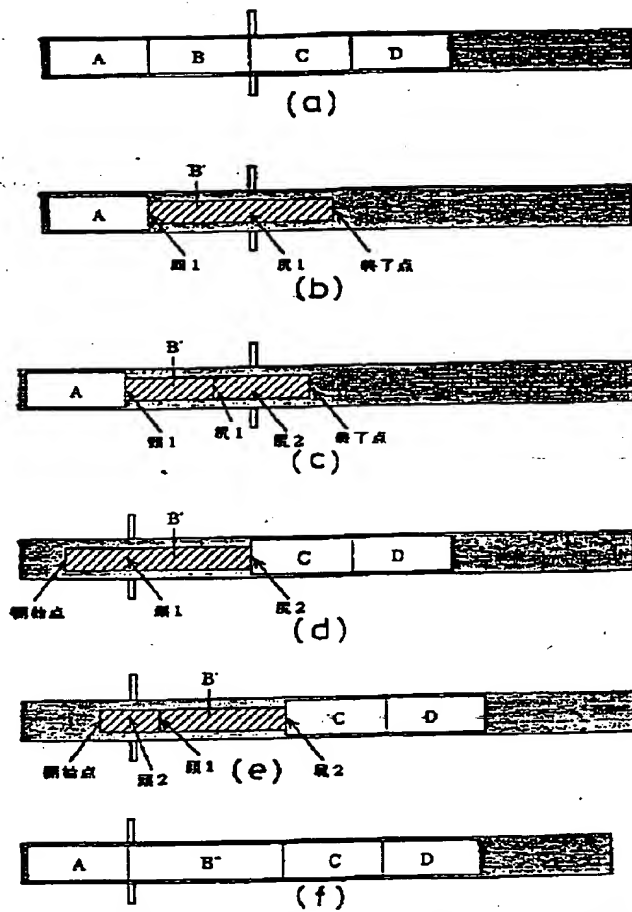
挿入編集用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

【図 4】



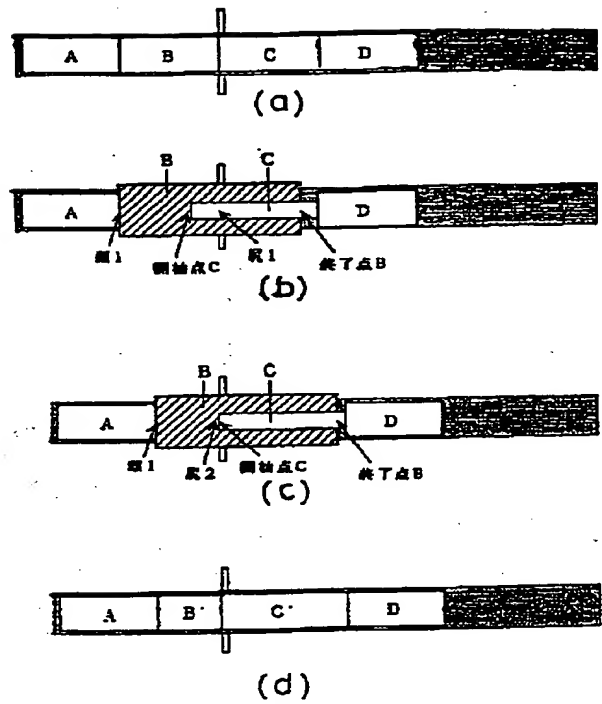
消去編集用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

【図 5】



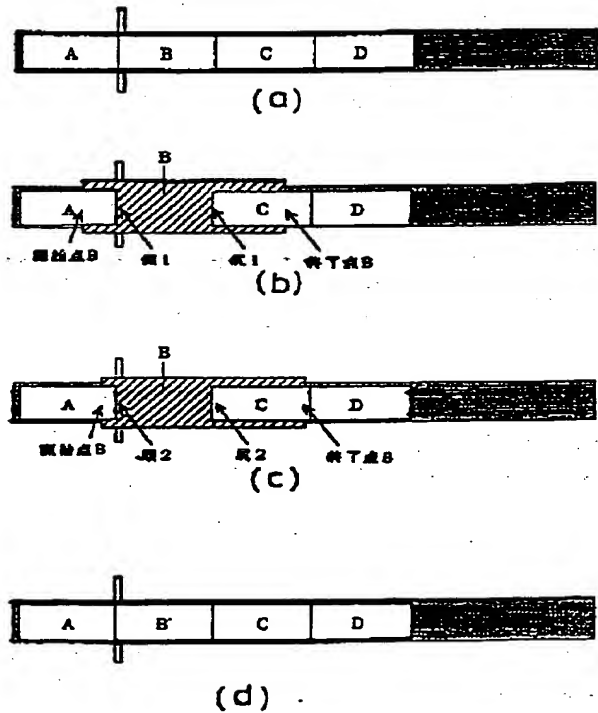
「トリム1」機能用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

【図 6】



「トリム2」機能用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

【図 7】



「トリム3」機能用グラフィカル・ユーザ・インターフェースの例

フロントページの続き

(72)発明者 オー エフ モーガン
アメリカ合衆国 9 5 1 2 9 カリフォル
ニア州 サンノゼ、ブラックフォード ア
ベニュー 4 6 2 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)